REVUE DE VITICULTURE

R.B. Sibia

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
12 FEB. 1938

FONDÉE PAR
PIERRE VIALA
MEMBRE DE L'INSTITUT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

45e ANNÉE

PARIS - TOUS LES JEUDIS
1938

— 10 FÉVRIER — N° 2276

DAUBRON

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

57, avenue de la République, PARIS - R. C. Seine 74 456

INSTALLATIONS DE CAVES

Débourbage des moûts
Réfrigération des moûts
Clarification des vins
Concentration
Vieillissement des vins
Champagnisation
Dégorgement, etc., etc...

PAR LE FROID

LES RÉFÉRENCES les plus anciennes, les plus nombreuses, les plus remarquables

PROCÉDÉS brevetés portés au plus haut degré de perfectionnement

PERSONNEL TECHNIQUE spécialisé.

Fourniture sur demande de :

RENSEIGNEMENTS ET DEVIS GRATUITS

FILTRES-AUTO-SECHEURS

MODÈLE 1930 — BREVETÉ S.G.D.G.

300 RÉFÉRENCES

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

DAUBRON

45e Année. - Tome LXXXVIII N° 2276 Paris, 10 Février 1938

REVUE DE VITICULTURE

JOURNAL DE LA VITICULTURE FRANÇAISE ET MONDIALE

Directeur-Rédacteur en chef :
Professeur PAUL MARSAIS
de l'Institut National Agronomique
et de l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon

Directeur-Administrateur :
Docteur FRANK VIALA
Propriétaire-Viticulteur

Directeurs Régionaux :

Viticulture : Jean Branas
Professeur de Viticulture à l'Ecole nationale d'agriculture de Montpellier
Directeur de la Station de recherches viticoles et d'avertissements agricoles

Œnologie : Michel Flanzy
Directeur de la Station régionale de recherches viticoles et œnologiques de Narbonne

Principaux collaborateurs :

Champagne	Étienne Henriot-Marguet, Émile Moreau
Bourgogne	René Engel, Jacques Prieur
Bordelais	Georges Bord, Amédée Dufoux, Robert Villepigue
Touraine	Charles Vavasseur
Anjou	Rosin, L. Moreau et E. Vinet
Nantais	de Camiran
Armagnac	Larnaude
Charentes	J.-L. Vidal, René Lafon
Côtes-du-Rhône	Baron Le Roy
Ile-de-France	René Salomon
Alsace	E. de Turckheim, E. Hügel
Drôme	Dr Bonnet
Loire	J. Tachon
Algérie	H. Roseau, F. Saliba
Œnologie	E. Barbet, E. Rousseaux, J. Ribéreau-Gayon, Moreau et Vinet, Boutaric, L. Mathieu
Législation	Alfred Hot
Économie viticole	de Viguerie, Marthe Tardy, Mme Ch. Drouard

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : Docteur Pierre-Jean VIALA
Propriétaire-Viticulteur

La Revue de Viticulture paraît à Paris chaque jeudi

ABONNEMENTS : Un an : **60** frs — Union postale : **100** frs — Le numéro : **3** frs

BUREAUX ET SECRÉTARIAT : 35, Boulevard Saint-Michel, PARIS (5e)

Registre du Commerce : Seine 240.213

Téléphone : **Odéon 10-32**

Compte Chèques postaux : **Paris 609-05**

Reproduction interdite

LA SANTÉ DES VINS
PAR LE
CONSERVATEUR JACQUEMIN
"Citro-Tannin-Sulfureux"
Tannin à l'alcool, 2 °/. acide citrique
8 à 9 °/. anhydride sulfureux en vol.
Préservateur de toutes les maladies
— et des Refermentations —
REND LES VINS BRILLANTS
CLARIFIANTS
ET
Produits Œnologiques
DÉROUGISSEZ, DÉSINFECTEZ
— ET AFFRANCHISSEZ —
vos FUTAILLES de tous
MAUVAIS GOUTS & GERMES
par le FLUOTONE
de l'Institut JACQUEMIN
MALZÉVILLE-NANCY

Engrais PLASMIN
FLUORÉ COMPLET
(Formule G. GIMEL, Ing. agricole)
FORMULE SUPERIEURE POUR
CULTURE INTENSIVE
ET VIGNE
RÉSULTATS MERVEILLEUX SUR TOUTES CULTURES
GROS RENDEMENTS
Demander renseignements
gratuits, analyse et prix
à INSTITUT JACQUEMIN
MALZÉVILLE - NANCY

les engrais
AZOTÉS
SULFATE D'AMMONIAQUE
NITRATE DE CHAUX
NITRATE DE SOUDE
AMMONITRATES
NITROPOTASSE
CIANAMIDE
POTAZOTE
augmentent
la QUANTITÉ
et la QUALITÉ
des RÉCOLTES
SYNDICAT PROFESSIONNEL DE L'INDUSTRIE
DES ENGRAIS AZOTÉS
16, rue de la Baume, Paris-8e

SOCIÉTÉ DU FILTRE

GASQUET

BORDEAUX
110 Rue Notre Dame

PARIS
41 Rue de Bercy (12e)

ALGER-ORAN

SFG

FILTRE GASQUET
reconnu par tous comme le meilleur
FILTRE ÉMAIL
le seul progrès vraiment marquant de ces dernières années Propreté absolue
Inattaquable par le vin

RÉFRIGÉRATION DES MOUTS & DES VINS
par appareils brevetés à ultra récupération donnant la plus grande économie
CONCENTRATION
DES MOUTS || DES VINS
PAR LE FROID

RÉFÉRENCES
POUR TOUS DÉBITS & TOUTES RÉGIONS
INGÉNIEURS SPÉCIALISTES
ENVOYÉS SUR DEMANDE
SANS ENGAGEMENT POUR LE CLIENT

R.C. 43.92 B.

POUR TOUS TERRAINS

L'ENGRAIS QUI CONVIENT

EST TOUJOURS PRÊT A

SAINT-GOBAIN

Compagnie de SAINT-GOBAIN
1, Place des Saussaies. — Paris-8e

Viticulteurs

L'Engrais indispensable à vos vignes est l'**AZOTE ORGANIQUE**, dont l'effet puissant et continu donne le meilleur résultat tout en évitant l'acidification de la terre et en lui donnant l'humus nécessaire.

L'Azote organique du Tourteau est le meilleur, le plus assimilable et le moins cher, mais exiger :

Le Tourteau d'Arachides Déshuilé
" Progrès n° 31 "

Produit extra sec, garanti 8 °/₀ d'Azote organique minimum, des
Étab. ROCCA, TASSY & DE ROUX, 9, rue Roux-de-Brignolles, MARSEILLE
Représentants demandés

Traitez vos vignes l'Hiver à

l'IVERNOL

Le traitement à l'IVERNOL nettoie et régénère le cep.

Une seule application sur les souches, en Février, est souveraine contre la pyrale, et **détruit** un grand nombre de larves de cochylis et d'eudémis.

Les plaies de taille sont cicatrisées, mieux que par le sulfate de fer. Les germes de maladie sont détruits.

100 fois plus efficace que le grattage et l'ébouillantage - Le traitement à l'IVERNOL remplace le premier sulfatage.

•

Société "LE FLY-TOX"
22, r. de Marignan - Paris (8e)

ENGRAIS COMPLET POLYVALENT ORGANO-CHIMIQUE
CATALYTIQUE, DÉSINFECTANT, INSECTIFUGE

le Fruidor

L'engrais complet polyvalent le plus actif et le fortifiant le plus puissant. Augmente la résistance des plantes, améliore la qualité des récoltes et procure les plus hauts rendements

ENGRAIS de QUALITÉ - POUR TOUS LES SOLS - POUR TOUTES CULTURES

Fabrication spéciale des ÉTABLISSEMENTS LETELLIER, Montpellier

GRANDS VINS DE CHAMPAGNE

MAISON FONDÉE EN 1743

MOËT & CHANDON

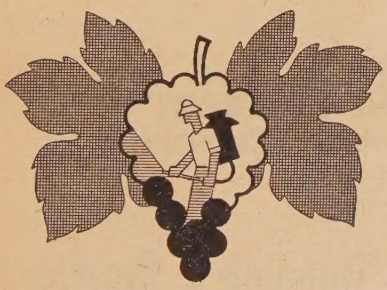
Exiger sur chaque bouteille le mot MOËT

Eviter toute confusion avec les homonymes

ETABLISSEMENTS GRANJON

Usines de Foresta St MARCEL MARSEILLE

R.C.M. 23:944



MARQUE DÉPOSÉE

SOUFRES GRANJON

SOUFRE JAUNE VENTILÉ
SOUFRE JAUNE VITICOLE
SOUFRE JAUNE VENTILÉ CUPRIQUE
SOUFRES NOIRS et NOIRS CUPRIQUES
SOUFRES MIXTES et INSECTICIDES

BOUILLIES CUPRIQUES GRANJON

12,50 et 15 pour cent de cuivre métal

STÉATITES CUPRIQUES

SULFOCALCIUM GRANJON

Bouillie sulfocalcique stable

INSECTICIDES et PYRALICIDES

ENGRAIS GRANJON

Fabrications spécialisées

Produits de valeur

incontestable

SOUFRE DE BOULOGNE

(Soufre colloïdal en poudre obtenu par procédé breveté)

sans égal pour tous les soufrages

Pour les traitements d'hiver des arbres fruitiers utilisez

WINTER

Pour la vente s'adresser aux

Établissements Xavier LAMBERT

28, rue des Fossés-St-Bernard, PARIS (5e)

Marque soufre X. L.

Société Industrielle des Dérivés du Soufre

LOMME-lez-LILLE (Nord)

Téléphone Lille 19-04 — Adr. tél. : Derisoufre-Lille

EXPORTATION

VIGNE

Hybrides greffés, racinés
Cépages français. Bas prix
LUCOTTE, Sté Vre TONNERRE

Protégez vos vignes

AVEC LES
PULVÉRISATEURS et SOUFREUSES

VERMOREL

VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE (RHÔNE)
Société Anonyme au Capital de 8000000 de francs
Catalogue gratuit sur demande

VITICULTEURS !
AGRICULTEURS !

Combattez le mildiou de la vigne et autres maladies cryptogamiques
par

Le sel de cuivre

LE PLUS EFFICACE
LE PLUS ÉCONOMIQUE
LE PLUS PRATIQUE

LE

VERDET PUR, RAFFINÉ L. F.

à 31,5 % de cuivre

PLUS DE CHAUX
Une solution limpide qui n'obstrue pas les pulvérisateurs

Ets LAMBIOTTE Frères

Direction Commerciale : 9, rue de la Charité
LYON
Agence Générale : 7, Boulevard Rabelais, 7
MONTPELLIER

Pour votre outillage, vous avez intérêt à venir

AU PROGRÈS

CONCENTRATION DES VINS PAR LE FROID
SULFATAGE MODERNE
MATÉRIEL INDUSTRIEL, AGRICOLE ET VITICOLE
MOTEURS - TRACTEURS — PRODUITS INSECTICIDES

9, Boul. Victor-Hugo, MONTPELLIER

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont d'une adhérence parfaite

CORNES BROYÉES

FRISONS DE CORNES · CORNES ÉCAILLES - LAMELLES - SEMOULE

14 0/0 Azote garanti

LA PLUS IMPORTANTE PRODUCTION DE FRANCE

AZEMA-BIGOU

CAMPREDON, par LA BASTIDE-s/-L'HERS (Ariège)

Les plus importantes cultures de plants de fraisiers de la Vallée de la Loire aux Pépinières réputées

CHARLES CAILLÉ AINÉ

FONDÉES EN 1780

105, rue du Général-Buat, à Nantes

200 variétés à gros et à petits fruits, dont 35 remontants produisant de Mai à Octobre

Pommiers à cidre et à couteaux - Poiriers formés en plein rapport - Conifères - Arbustes à fleurs les plus rares - Peupliers - Rosiers - Cactées - Bambou - Arbuste incomparable, très riche collection unique en France - Somptueuse collection de Dahlias et Cannas Français, Hollandais, Américains

Également 100 COLIS-POSTAUX-RÉCLAME différents, franco port et d'emballage

Catalogue et 10 Notices supplémentaires franco

Remise de 10 % accordée aux lecteurs de la *Revue de Viticulture*

TÉLÉPHONE : 121-59

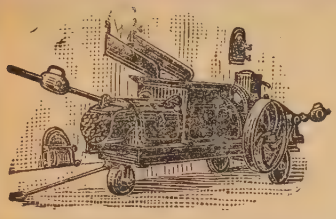
PHOSPHATES D'AMMONIAQUE ŒNOLOGIQUES
" LE GAULOIS "

PHOSPHATE BI-AMMONIQUE CRISTALLISÉ
DÉSARSÉNIÉ

PHOSPHATE MONO-AMMONIQUE AIGUILLE
DÉSARSÉNIÉ

SOCIÉTÉ DES PHOSPHATES TUNISIENS : Département Œnologique

Agent général pour le Midi : ROUAYROUX, produits chimiques, BÉZIERS



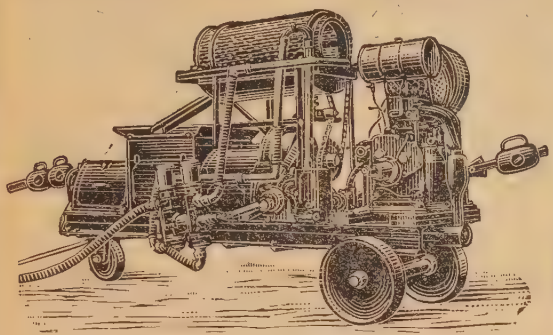
Déposée France et Etranger.

PERA FRÈRES

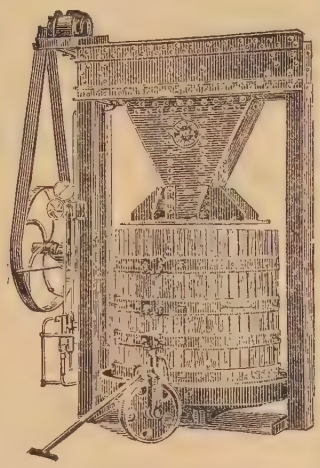
FLORENSAC

(HÉRAULT - FRANCE)

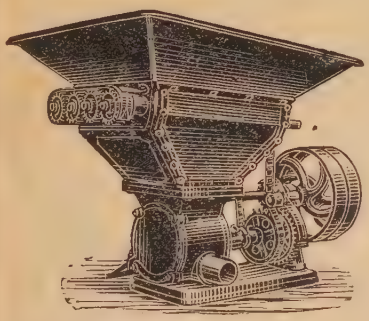
Matériel Vinicole Moderne



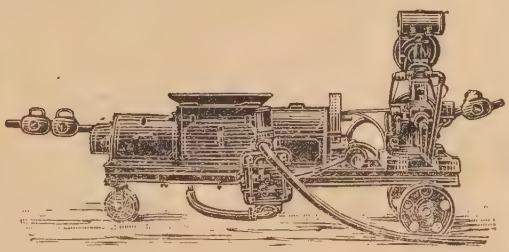
MOTO-PRESSE AVEC POMPE ET DÉBOURBEUR
PRESSOIRS CONTINUS
POUR TOUS DÉBITS



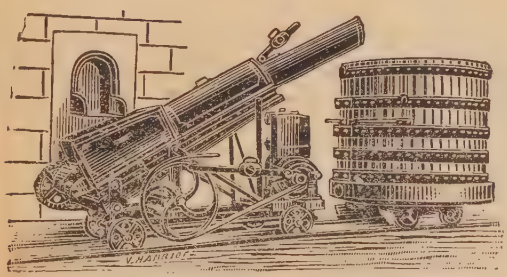
PRESSES HYDRAULIQUES EN ACIER.
PRESSES A GRANDE SURFACE
A 3 MAIES TOURNANTES



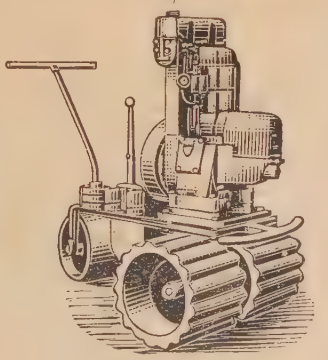
FOULOIRS-POMPES
AVEC PRISE DE MOUTS
SOUS LES ROULEAUX



MOTO-PRESSE AVEC POMPE



COMPRESSEUR-ÉLÉVATEUR DE MARC CUVÉ
SUPPRIMANT LE REPASSAGE DES MARCS
A LA PRESSE HYDRAULIQUE



TASSEUR DE MARC
A ESSENCE OU ÉLECTRIQUE

Ateliers des Cultivateurs JEAN

à CARCASSONNE (Aude)

SPÉCIALITÉ DE CULTIVATEURS

en tout genre pour la culture des céréales et de la vigne, semoirs, pulvériseurs à disques, ramasse-sarments

PROSPECTUS ET BROCHURES GRATUITS SUR DEMANDE

Pensez dès maintenant à votre

NITRATE DE SOUDE DU CHILI

Le bon engrais azoté naturel

Services Agronomiques du

NITRATE DU CHILI

11 bis, Avenue Victor-Hugo - Paris-XVIe

R.-L. D

Ah! si j'avais...

VOUS qui poursuivez un rêve
VOUS qui souhaitez un meilleur destin...
ne laissez pas passer
VOTRE CHANCE
Prenez le
BON BILLET de la

LOTERIE NATIONALE

SUPERPHOSPHATE DE CHAUX

ENGRAIS DE BASE

Raffineries de Soufre Réunies

Capital : 25.000.000 de francs

SIEGE SOCIAL : 1, place de la Bourse, à **MARSEILLE**

(R. C. Marseille 14.644)

12 USINES à : Marseille, Frontignan, Narbonne, Sète, Bordeaux, Alger, Gué-de-Constantine, Arzew

Marques : **A. BOUDE et FILS, L. VEZIAN, "R. I. S."**

— **Fleur extra-légère de Soufre Sublimé ;**
— **Fleur de Soufre Sublimé ;**
— **Soufre sublimé mouillable sulfaté, procédé « RSR »**
à 6 et 10 % de sulfate de cuivre
— **Soufre sublimé mouillable nicotiné, procédé « RSR »**
à 0,40 % de nicotine pure
— **Bouillie cuprique "BOUDE"**
à 12,5 % et 15 % de cuivre métal
— **Mèches soufrées sur toile et sur papier ;**
— **Soufre en canons et en pains.**

Brochures, notices, renseignements et échantillons sur demande.

APÉRITIF A LA GENTIANE

POURQUOI donner la préférence à la SUZE parmi tous les apéritifs qui vous sollicitent ?

PARCE QUE "LA SUZE" est un apéritif à base de racine de gentiane fraîche.

PARCE QUE la racine de gentiane est recommandée pour stimuler l'appétit et ranimer les forces.

PARCE QUE pour bien se porter et vivre longtemps il est indispensable d'en prendre un verre avant chaque repas.

"LA SUZE" se boit pure ou étendue d'eau. Pour en diminuer l'amertume vous pouvez y ajouter du cassis ou du sirop de citron.

L'AMIE DE L'ESTOMAC

SUZE

N° 941

Entre l'arbre et l'écorce la PYRALE veille !

C'est le moment de la detruire !

PYRALESCA

(naphtarsénites alcalins)

vous débarrassera sans peine de ces hôtes indésirables.

...Et protègera vos souches contre l'Apoplexie, le Folletage et le Court-Noué.

C'est une spécialité de

LA LITTORALE

45e Année. - Tome LXXXVIII N° 2276 Paris, 10 Février 1938

REVUE DE VITICULTURE

SOMMAIRE

L. Genevois . . . . . Formation et évolution biologique des acides organiques dans les raisins 103
A. Loubet . . . . . Les raisins de table du Midi de la France (*suite*). 111
Michel Flanzy et Marcel Banos . Présence du propanol dans les alcools de vin. . . 114

Actualités

Michel Flanzy . . . . . Chronique d'œnologie méridionale : Remarques sur l'acidité volatile des vins de 1937. 116
Les vins de 1937 (Pr L. Mathieu). — Cérémonie Pierre Viala le dimanche 13 février à Montpellier 117
Revue commerciale :
Cours des vins. 119
Cours des principaux produits agricoles. 120

FORMATION ET EVOLUTION BIOLOGIQUE DES ACIDES ORGANIQUES DANS LES RAISINS

1° *Introduction.*
2° *Formation et maturation de la baie du raisin.*
3° *Historique.*
4° *Evolution de l'acide malique et respiration des tissus.*
5° *Accumulation des substances minérales.*
6° *Les facteurs de la composition des moûts.*

I. — Introduction

Les propriétés physico-chimiques des acides organiques des moûts et des vins ont fait l'objet d'une série d'études publiées en collaboration avec J. Ribereau-Gayon pour ce qui concerne les équilibres ioniques (1), puis sur les complexes formés avec le fer (2), sur les propriétés nutritives de ces acides (3), enfin, sur les solubilités des composés potassiques et calciques de l'acide tartrique (4).

Il convient maintenant d'étudier les conditions biologiques de formation et de destruction de ces acides. La base de cette étude réside dans des travaux sur la maturation du raisin, faits au siècle dernier ; depuis, la question biochimique de la maturation des fruits semble être restée en sommeil. Par contre, de nombreux travaux de chimie biologique générale ont porté sur les propriétés

de l'acide malique ; ces travaux permettent de comprendre le rôle de cet acide et de ses produits de destruction dans les moûts. Une revue d'ensemble de la question permettra de préciser des faits déjà connus, et d'en signaler quelques-uns qui semblaient presque oubliés.

II. — Formation et maturation de la baie du raisin

La formation d'une baie en général, et celle de la baie de raisin en particulier, se fait en deux temps bien distincts.

Première période, dite *jusqu'à la véraison*, dans le cas du raisin. La baie, verte, ferme, croît par multiplication des cellules du parenchyme cortical : c'est la période de croissance cellulaire, période où les tissus sont physiologiquement actifs. Cette activité se traduit par une intensité respiratoire élevée, du même ordre que celle des autres parenchymes. Chimiquement, on observe ceci :

La pression osmotique du suc de la baie reste à une valeur basse, et pratiquement constante (elle augmente de moins de 20 p. 100 en un mois chaud) ; la teneur en sucre du suc reste faible ; par contre il se forme des acides organiques en grande quantité, l'acide malique prédominant, à côté d'une proportion toujours notable d'acide tartrique.

Dans le cas du raisin, cette période dure généralement jusqu'au début d'août, sous nos climats.

Deuxième période, dite de *maturation*. Les cellules du parenchyme de la baie cessent de se multiplier, mais elles se gonflent énormément du fait de l'apport de la sève par la plante. La couleur verte disparaît, il apparaît des pigments flavoniques (raisins blancs) ou anthocyaniques (raisins rouges). La baie, qui triple ou quadruple de volume, de dure devient molle. Elle s'enrichit énormément en substances solides : la pression osmotique triple à peu près ; ce fait est dû au sucre, qui s'accumule dans les cellules du péricarpe, de sorte que la teneur en sucre par grain est multipliée par 10 environ. En même temps, l'acide malique disparaît, par oxydation pour une part, par retransformation en glucides d'autre part (dans le cas des Pommes, selon Gerber). L'acide tartrique reste à peu près en quantité égale à ce qu'il était au début de la maturation ; il se dilue seulement dans le grain gonflé. Par le quadruple effet de l'accumulation du sucre, de la disparition de l'acide malique, de la dilution de l'acide tartrique et de sa neutralisation partielle, la baie perd sa saveur acide et âcre, pour acquérir la saveur douce caractéristique du fruit mûr. L'intensité respiratoire de la baie mûrissante décroît constamment, principalement par l'effet de dilution du ferment résultant du gonflement de la baie, d'autre part, par l'effet de l'affaiblissement du ferment respiratoire ; les échanges respiratoires rapportés au grain diminuent en effet, quoique lentement. Cette diminution des échanges respiratoires en présence d'une forte quantité de sucre est corrélative, selon une loi très générale, de la formation des composés polyphénoliques que sont les flavones et les anthocyanes.

Tel est le tableau abrégé que l'on peut tracer actuellement de la formation et de la maturation de la baie de raisin ; à l'appui de cette description, il faut citer quelques chiffres ; le tableau 1 porte les abaissements du point de congélation du suc de la baie de raisin, observés par Cavara (1906) en Italie, sur des raisins Barbera, au fur et à mesure de la formation et de la maturation ; on sait

que l'abaissement du point de congélation est proportionnel à la pression osmotique du milieu, c'est-à-dire à la somme des molécules neutres et des ions présents dans le milieu. Cette mesure physique donne ainsi la somme des phénomènes chimiques se passant dans la baie.

TABLEAU I

Abaissement du point de congélation du suc cellulaire des baies de raisins Barbera
d'après Cavara (1905)

STADE ÉTUDIÉ	DATE	ÉTAT DU RAISIN	ABAISSEMENT
Formation	30 juin	Vert, dur	0°710
—	11 juillet	Vert, dur	0°810
—	29 juillet	Vert	0°850
Maturation	14 août	Mûrissants	1°728
—	26 août	Rouges	2°430
—	5 septembre	Mûrs	2°516

Le tableau 2, emprunté au grand ouvrage de Viala et Vermorel, donne une analyse sommaire du suc de la baie, au cours de sa formation et de sa maturation. On y distingue aussi bien les deux périodes de formation et de maturation de la baie.

TABLEAU II

Évolution du sucre et des acides dans le raisin
d'après Pechoutre, in Viala et Vermorel, 1, 192, 1912

STADE	ETAT DU RAISIN	ACIDITÉ MGR. ACIDE TARTRIQUE /GR. PAR GR. FRAIS	SUCRE MGR. GLUCOSE PAR GR. FRAIS
Formation du grain	Tiers	32	11
	Moitié	29	15
	Trois quarts	24	56
	Véraison	18	113
Maturation		9	152
	Maturité	5	210
	Surmaturité	2	250

Le tableau 3, emprunté à Girard et Lindet, reproduit l'analyse mécanique de 100 grains du cépage Aramon, au cours de la formation et de la maturation ;

TABLEAU III

Poids des trois parties du raisin
d'après Girard et Lindet

	13 JUILLET	29 JUILLET	10 AOUT	26 AOUT	9 SEPT.
Peaux	24,10	23,10	27,50	27,20	28,69
Pépins	6,80	9,25	8,95	8,00	7,11
Pulpes	87,19	202,70	288,50	364,80	414,20
Poids de 100 grains	118,00	235,05	324,95	400,00	450,00

le tableau 4 donne, d'après les mêmes auteurs, l'analyse chimique de la pulpe de 100 grains ; on constatera à première vue, que du 13 juillet au 10 août, il s'est formé de l'acide tartrique et de l'acide malique, tandis que le sucre augmentait de 15 grammes, du 10 août au 9 septembre il ne s'est pas formé pratiquement d'acide tartrique, tandis que l'acide malique diminuait de plus de moitié, et que le sucre augmentait de 42 grammes.

Le tableau 4 donne les quantités de corps en millimolécules, de manière à mieux mettre en évidence la prédominance des acides organiques dans la première période, la constance de l'acide tartrique dans la seconde période.

TABLEAU IV

Variation du sucre et des acides dans la pulpe du grain de raisin, cépage Aramon
d'après Lindet (1898)
(Millimolécules pour 100 grains)
(Les poids des grains sont donnés au tableau III)

	JUILLET		AOUT		SEPTEMBRE
	13	29	10	26	9
Acide tartrique total. .	8,5	22,6	27,8	26,7	27,7
Acide malique.	17	55	66	46	29
Autres acides	12	17	13	15	15,5
Total.	37,5	94,6	106,8	87,7	72,2
Sucres réducteurs . . .	2,4	12	87	200	320

Les faits si minutieusement analysés par Girard et Lindet ont été depuis maintes fois confirmés ; la figure 1 reproduit un graphique publié par M. Ferré en 1928 ; ce graphique montre bien la disparition de l'acide malique au fur et à mesure de l'apparition du sucre (compté en alcool à former par fermentation

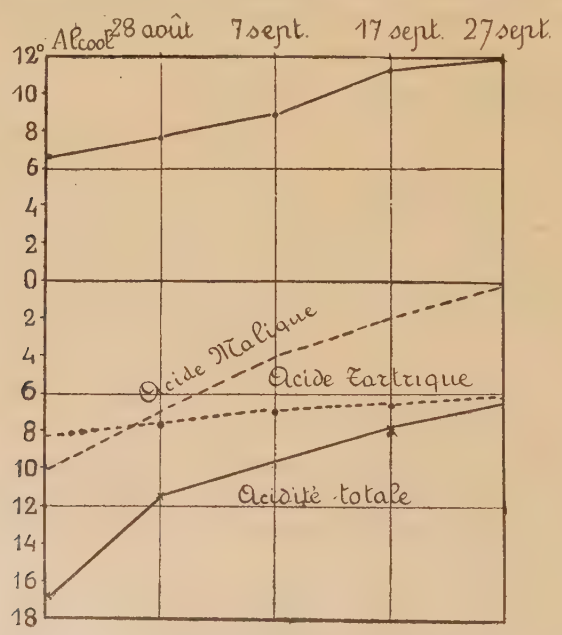


FIG. 1. — Évolution de l'acide malique, de l'acide tartrique, de l'acidité totale, du sucre (exprimé en alcool possible), rapportés au kgr. frais, dans le raisin Gamay, en Bourgogne, en 1926, d'après Ferré (1928).

alcoolique complète), tandis que l'acide tartrique reste pratiquement constant. Ce graphique se rapporte à des analyses du cépage Gamay, cultivé en Bourgogne, pendant l'année 1926, année exceptionnellement chaude. Dans ce cas particulier, l'acide malique avait presque totalement disparu, ce qui est tout à fait exceptionnel. Généralement, il subsiste 1 molécule d'acide malique pour 4 à 5 d'acide tartrique. Cette question sera d'ailleurs étudiée à propos de la composition des moûts.

Enfin, le tableau 5 reproduit les intensités respiratoires d'un raisin de table dit Panse ordinaire, à 30°, mesurées par Gerber en 1897 ; le tableau donne en même temps le poids des grains, l'acidité totale en acide tartrique, et la teneur en sucre réducteur, exprimée en glucose, acide et sucres étant dosés dans le péricarpe. Ainsi ce tableau confirme encore les précédents ; la période de formation de la baie s'étend ici jusqu'au 15 août environ, la période de maturation du 15 août à fin septembre.

TABLEAU V

Respiration des raisins panse ordinaire à 30° aux diverses époques de la maturation
(Raison à gros pépins)
d'après Gerber (1897)

DATE DE L'ANALYSE	POIDS DES BAIES gr.	ACIDITÉ EN ACIDE TARTRIQUE mg/gr.	SUCRE EN GLUCOSE mgr./g	COULEUR ET CONSISTANCE	CO^2 gxh	O^2 gxh	CO^2 / O^2	CO^2 grain	O^2 grain
10 juillet . .	0,12	31,8	2,32	Vert dur	109	123,5	0,88	13	15
13 juillet . .	0,65	28,6	5,0	—	75	71	1,05	49	53
25 juillet . .	1,95	26,9	5,2	—	55	52	1,06	107	101
8 août. . .	3,10	29,6	11,5	un peu clair Véraison	38	37,5	1,02	118	116
23 août. . .	3,30	29,0	24,2	Vert clair	35	34	1,03	116	113
3 septemb..	5,85	8,6	93,5	Jaune	21	22	0,94	122	128
25 septemb..	5,22	5,9	140	—	23	22	1,04	120	115

Les volumes de CO^2 et O^2 sont donnés en mmc. de gaz échangé par gramme de poids frais et par heure, ou en mmc. par grain et par heure.

A l'aide des chiffres de Gerber, calculons l'oxygène absorbé et le CO^2 dégagé par grain ; il apparaît alors un phénomène très intéressant : jusqu'au 8 août ces chiffres vont en croissant ; la quantité de ferment respiratoire va en augmentant pendant toute la période de formation de la baie du raisin, parallèlement à la multiplication des cellules du parenchyme. A partir du 8 août, les cellules ont cessé de se multiplier, l'intensité respiratoire rapportée au grain reste à peu près constante. Le tableau 6 intercalé dans le § 4 donnera toujours, d'après Gerber, d'autres exemples de cette constance de l'intensité respiratoire ; le phénomène est donc tout à fait général.

Le tissu, qui était un tissu à vie active, devient un tissu de réserve, un tissu à vie ralentie. Ce ralentissement s'effectue d'ailleurs très lentement ; la cellule est entraînée par son élan, elle garde à peu près sa vitalité propre, malgré la surcharge en eau sucrée de ses vacuoles. Ce résultat présente une grande impor-

tance physiologique : il montre que la vie de la cellule se passe essentiellement dans le protoplasme ; l'hypertrophie du système vacuolaire, c'est-à-dire de la phase aqueuse du protoplasme, phase de substances de réserve, phase dépourvue d'activité chimique, n'entrave pas le fonctionnement du reste du protoplasme.

Les résultats de Gerber démontrent donc le fait fondamental suivant :

La respiration cellulaire est indépendante de la teneur en sucre des cellules, lorsque cette teneur dépasse un minimum.

Elle est indépendante de l'hypertrophie du système vacuolaire des cellules.

Elle croît au moment de la multiplication cellulaire ; elle reste constante lorsque les cellules croissent en volume sans croître en nombre.

III. — Historique de nos connaissances sur la maturation du raisin

Les notions précédemment exposées ont été acquises il y a plus d'un siècle. En 1820, l'Académie des Sciences mettait au concours le problème de la maturation des fruits ; elle traçait un programme qui, en cent quinze ans, n'a jamais été convenablement rempli : elle demandait de « faire l'analyse des fruits aux principales époques de leur accroissement et de leur maturation, de comparer entre elles la nature et la quantité des substances que les fruits contiendraient à ces diverses époques, d'examiner avec soin l'influence des agents extérieurs, surtout celle de l'air qui environne les fruits et l'altération qu'ils éprouvent ».

En fait, l'analyse quantitative des fruits est toujours restée extrêmement sommaire, et seul le troisième point du programme a été traité à peu près complètement, dès 1821. Deux concurrents se présentèrent au concours de l'Académie, Bérard et Couverchel, et présentèrent d'ailleurs des conclusions assez différentes en apparence. Bérard analysa principalement le rôle de l'oxygène dans la maturation : il montra que la baie placée dans l'oxygène respire comme le fait une feuille verte à l'obscurité, que cette respiration subsiste et même s'accroît à la lumière, que cette respiration est indispensable pour assurer la formation normale du fruit. Il plaça des fruits dans de l'azote ou de l'hydrogène, il observa alors le dégagement de gaz carbonique sans oxydation, en anaérobiose. Il enferma des fruits verts, attachés à l'arbre, dans des atmosphères dépourvues d'oxygène, et constata que la maturation ne s'opère pas dans ces conditions.

Couverchel sépara nettement, dans le développement du fruit, les deux périodes d'accroissement et de maturation que nous avons distinguées précédemment ; pour lui, la première période, période d'accroissement, ne peut se faire qu'en présence d'oxygène ; la seconde période, période de maturation, pourrait, elle, se passer de la présence d'oxygène. Ainsi les deux auteurs sont d'accord sur un point : la multiplication cellulaire, dans la période d'accroissement, ne peut se faire qu'en présence d'oxygène ; les acides organiques ne peuvent s'accumuler qu'en présence d'oxygène. D'après Couverchel, la maturation proprement dite pourrait se passer d'oxygène ; le CO^2 dégagé en anaérobiose provient pour lui d'une fermentation propre des tissus végétaux ; avant

Lechartier et Bellamy, avant Pasteur, Couverchel montra la formation d'alcool dans les tissus au moment du blettissement.

Ainsi la question de la maturation des fruits se trouvait étrangement avancée dès le début du XIXe siècle. Pendant tout le siècle qui s'écoule de 1833 à nos jours, elle a fait relativement peu de progrès. Fremy reprit les expériences de Bérard et de Couverchel de 1844 à 1864 ; enduisant des fruits d'un vernis imperméable à l'air, il constata que l'arrêt de la respiration et de la transpiration du fruit détermine, dans tous les cas, un arrêt de la croissance et un arrêt de la maturation, conformément aux vues de Bérard. Bérard avait commis, cependant, une grosse erreur en admettant que la perte de saveur acide du fruit mûr est simplement due à ce que la saveur acide est marquée par l'abondance du sucre ; Couverchel indiqua correctement une diminution notable des acides organiques au cours de la maturation. Frémy en 1844 confirma cette manière de voir par des observations directes, et attribua cette disposition de l'acidité à une saturation des acides par les bases minérales apportées par la sève. Le fait n'est que partiellement vrai.

Le sucre du fruit provient évidemment pour la plus grande part du reste de la plante ; Famintzin (1860) montra que, au moment de la maturation du raisin, l'amidon accumulé dans les tiges et les râfles disparaît tandis que le sucre augmente dans la baie. Cette opinion fut également soutenue par Macagno (1877) Saint-Pierre et Magnien (1878) ; elle est admise aujourd'hui. Les sucres émigrent principalement des feuilles supérieures terminales du rameau vers les grappes, ainsi que le démontra Macagno. Neubauer (1872-1875) et Mach (1877-1880) publièrent des données analytiques sur la maturation, qui nous renseignent sur l'accumulation du sucre et des substances minérales, mais ces auteurs ne dosèrent pas séparément les divers acides organiques.

L'origine des acides organiques est beaucoup plus difficile à établir ; en même temps que du sucre, il se forme en effet dans les feuilles de vigne des acides dont les principaux sont les acides tartrique et malique. Dès lors, les acides de la baie peuvent provenir, soit de la migration des acides des feuilles, soit de la transformation du glucose dans la baie ; dans la première hypothèse, la baie est un lieu de destruction des acides, dans la seconde, un lieu de formation. La première hypothèse paraît la plus vraisemblable. Elle a été adoptée par Saint-Pierre et Magnien (1878), Pollacci (1877), Levy (1880) Neubauer. Si les acides organiques disparaissent sans se reformer dans la baie, leur concentration doit aller en décroissant du centre à la périphérie du grain : c'est précisément ce que l'on observe, ce qui a été établi par Pollacci, revu par Girard et Lindet, Hugues et d'autres auteurs. Des chiffres récents de Hugues, publiés à propos de la préparation des vins, seront rapportés un peu plus loin (t. 13), ainsi que des chiffres de Girard et Lindet (t. 12).

La nature des acides organiques contenus dans les baies de raisin, au cours de leur formation et leur maturation, est encore, chose étrange, fort mal connue. Les anciens auteurs ont signalé un nombre considérable d'acides : Bérard, Couverchel, Frémy, ne connaissaient dans la baie de raisin que l'acide tartrique. Erlenmeyer et Horster découvrirent les acides glycolique et oxalique. Schwarz (1852) l'acide malique, Brünner et Brandenbourg (1876) l'acide succinique, Brünner et Chuard (1886) l'acide glyoxylique. Tout récemment (1933)

Cahill a signalé dans le moût un acide uronique, voisin mais différent de l'acide glycuronique. Gerber, en 1897, était effrayé de cette diversité. Pour connaître le rôle de tous ces acides, il faudrait avoir des dosages précis de ces divers acides aux divers stades de la formation et de la maturation du grain, ce qu'il a été malheureusement impossible de trouver dans la littérature scientifique.

Il est même vraisemblable que ces divers acides ne sont pas tous sous forme d'acide libre ou de sel ; Brunner et Chuard ont signalé en 1886 la présence dans les fruits d'une combinaison d'estérification entre l'acide succinique et le glucose, une molécule de glucose étant combinée à deux d'acide succinique ; le corps trouvé, qui possède encore deux fonctions acides libres, à été nommé acide glucosuccinique. Cet ester glucosique existerait dans les feuilles et les fruits verts ; il s'accumulerait dans le fruit au moment de la période de formation, et se décomposerait avec libération des deux constituants au moment de la maturation. Dans le fruit très jeune, la majeure partie du sucre et des acides serait même sous cette forme. S'il en est ainsi, les dosages de glucides libres et d'acides libres dans les jeunes fruits n'auraient qu'une médiocre signification, puisque la majeure partie des glucides serait estérifiée.

Enfin, Ordonneau (1891) a isolé par la chaux dans les raisins verts une combinaison d'acide tartrique et d'acide malique, qu'il appelle acide tartro-malique et qui serait comparable à l'acide racémique ; il a mis, d'autre part, en doute les résultats de Brünner et ses collaborateurs, relatifs aux acides glyoxylique et glycolique ; il a vu enfin qu'au cours de la maturation, l'acide malique disparaît, tandis que subsiste l'acide tartrique. Ce fait était déjà connu de Schlikum en 1861 ; les expériences de cet auteur n'étaient toutefois pas très convaincantes.

(*A suivre.*) L. GENEVOIS

LES RAISINS DE TABLE DU MIDI DE LA FRANCE (1)

II. — Commerce des raisins de table

Les raisins de table donnent lieu, chez nous, à un trafic intense dont l'importance va croissant. Les statistiques tenues par les réseaux de chemins de fer en sont la meilleure preuve. C'est ainsi que le tonnage transporté, en grande vitesse, par la Compagnie P.-L.-M. qui dessert, comme on le sait, de très importantes régions productrices est passé, Algérie comprise, de 42.000 tonnes en 1913 à 70.500 tonnes en 1934 et à 64.200 tonnes en 1935. Sur la Compagnie P.-O.-Midi, ce trafic s'est élevé à 36.500 tonnes en 1934 et à 37.500 tonnes en 1935.

Les deux réseaux ont donc transporté, en 1934, un total de 107.000 tonnes en chiffres ronds.

La plus grosse part de ces envois a été dirigée sur le marché de Paris ; une forte proportion, du reste, sur les marchés de province, mais l'*exportation* n'en a absorbé qu'une faible part.

Exportations. — Au cours de ces dernières années, nos exportations ont été presque entièrement destinées à l'Allemagne et à la Suisse.

Les chiffres suivants précisent leur importance en tonnes :

Exportation	1928	1931	1932	1933	1934
Sur l'Allemagne	33.360	16.583	5.087	1.436	2.436
Sur la Suisse	11.151	6.159	2.073	2.704	7.249
Sur les autres pays	535	1.074	179	126	121
Totaux	45.046	23.816	7.339	4.266	9.806

La forte régression de nos envois sur l'Allemagne, qui avait toujours absorbé de forts contingents de notre production est due, en particulier, à la diminution du pouvoir d'achat de ce pays, par suite de la crise économique, et ensuite à la concurrence qui nous est faite par les raisins italiens et espagnols *beaucoup mieux présentés, dans leur ensemble, que les nôtres.*

En 1934, en effet, la totalité des importations allemandes a été de l'ordre de 62.000 tonnes. Les contingents espagnols ont représenté 30 p. 100 de ce total ; les italiens 23 p. 100 et les nôtres 4 p. 100 seulement, alors qu'ils avaient été de 22 p. 100, et plus, à certaines périodes.

Nos exportations se sont relevées *sur la Suisse* qui constitue, pour nous, un excellent débouché.

Mais le *marché anglais,* dont l'importance est considérable, nous échappe presque complètement, ses fournisseurs étant surtout l'Espagne, l'Italie, la Bulgarie et les Dominions pour les raisins ordinaires, la Belgique et la Hollande pour les produits de serres. Il ressort, en effet, des statistiques officielles que,

(1) Voir *Revue de Viticulture,* n° du 23 janvier 1938.

sur une importation totale de 1.060.000 quintaux de raisins divers, l'Espagne figure pour 280.000 quintaux, soit 26 p. 100, envois constitués, en grande partie, par la variété Ohanès d'Almeria.

Importations. — En 1934, malgré l'abondance de notre récolte, nos importations ont été d'environ 10.000 tonnes. Nous demandons, en effet, à l'étranger des *raisins tardifs*, nos productions d'arrière-saison n'étant pas suffisantes pour faire face à nos besoins. C'est ainsi que l'Espagne nous fournit des quantités importantes de *Muscats d'Alexandrie*, de Valensi Real et quelque peu d'Ohanès.

Rôle des Compagnies de Chemins de fer

Les Compagnies de Chemins de fer se sont toujours intéressées, de très près, à ce qui touche à la production et au commerce du raisin de table. Par des *distributions de greffons* accompagnées de conseils pratiques donnés sous forme de conférences, de tracts, etc. elles se sont attachées, en effet, à améliorer la production. Les *missions d'études* qu'elles ont conduites dans les régions productrices réputées, tant Françaises qu'étrangères, ont complété l'éducation des producteurs et les *nombreuses expositions* qu'elles ont organisées dans les principales villes de France et de l'étranger (Paris, Lyon, Nice, Milan, Gand, etc.) ont largement contribué à faire mieux connaître nos produits.

Mais les Compagnies ne perdant jamais de vue le rôle capital que jouent, dans le commerce des fruits, la *régularité* et la *rapidité* des transports, se sont efforcés de donner, à cet égard, les satisfactions les plus grandes au commerce.

Aussi, au cours de ces dernières années, ont-elles fait des efforts considérables afin d'accélérer les itinéraires d'acheminement des trains de messageries. Ces efforts ont eu pour résultat :

Soit d'avancer la mise en vente sur les marchés ;

Soit de retarder le départ des centres de production de manière à faciliter le travail des expéditeurs.

Des améliorations ont été apportées, d'autre part, aux installations des gares de primeurs : élargissement et goudronnage des cours de débord, constructions d'abris sur les trottoirs pour protéger les expéditions, etc !..

Arrimés avec soin, dans des véhicules bien aérés, les colis de raisins confiés aux chemins de fer arrivent à destination, *vite*, *bien*, et dans le *plus grand état de fraîcheur*. Les exemples suivants, pris au hasard donneront une idée de la rapidité de ces transports :

Départ de Cavaillon (Vaucluse)	à 16 h.	00	le jour	A
Arrivée à Nantes	à 19	04	—	B
— Berlin	à 4	00	—	D

Départ de *Cavaillon* vers	14 h.	00	le jour	A
Arrivée à Londres vers	4	00	—	C
— Genève	4	44	—	B

Départ de Cavaillon vers	20 h.	30	le jour	A
Arrivée à Paris entre 15 h. et	19	00	—	B
— Rouen à	1	49	—	C
— Lille à	22	42	—	B

Départ de Montauban à 16 h. 55 le jour A

Arrivée à	Paris à	4	32	—	B
—	Cologne à	5	00	—	C
—	Bruxelles à	4	00	—	C
—	Lille à	23	00	—	B

En ce qui concerne la *tarification*, le gros des expéditions est effectué aux conditions économiques du tarif spécial GV 3 qui comporte des barèmes applicables par expéditions de plus de 50 kg et par wagons complets de 3 et 5 tonnes.

Les *petits envois* peuvent être effectués :

En colis postaux de 0 à 20 kgr. ;

En colis agricoles de 0 à 50 kgr.

Pour l'étranger, les expéditions sont effectuées aux conditions du tarif G. V. 3 qui comporte des prix plus réduits que pour le trafic intérieur. De plus, une réduction de 10 p. 100 sur les prix de transport est prévue pour les envois de 5 tonnes à destination de l'étranger effectués en *wagons ou cadres réfrigérants, ou isothermes* ou en wagons aménagés avec étagères et cadres démontables.

Pour favoriser le commerce des raisins et celui des autres fruits, les réseaux ont pris diverses mesures tarifaires dont les principales sont :

1° Admission des emballages sans couvercles par wagons d'au moins 3 tonnes.

Cette mesure permet de réaliser des économies sur le poids mort des chargements et sur les emballages eux-mêmes. Les raisins ont été les premiers à bénéficier de cette mesure.

2° Faculté, pour les expéditeurs, de remettre, dans une gare unique, des chargements d'au moins 3 tonnes de fruits et de légumes par wagon, composés de plusieurs expéditions pour des gares différentes situées sur une section dite de distribution, en bénéficiant, pour chaque expédition, de la tarification par 3 tonnes pour le parcours de la gare de départ à la gare initiale de la section de distribution et d'une tarification spéciale pour le parcours de la gare initiale de la section de distribution à la gare de destination.

Voici, à titre de simple indication, quelques prix de transport concernant des envois effectués aux conditions du tarif GV. 3 :

Relations	Prix par tonne		
	Par expédition de plus de 50 kgr.	Par wagon de 3 tonnes	Par wagon de 5 tonnes
	fr.	fr.	fr.
Cavaillon à Paris	520 »	440 90	398 05
Moissac à Paris.	520 »	428 50	383 05

Envois par wagons isothermes réfrigérants

Par les plus grandes chaleurs, et après les plus longs parcours, les raisins, même les plus délicats, arrivent en parfait état de fraîcheur et avec toute leur saveur, s'ils sont transportés en wagons ou en cadres isothermes réfrigérants, et cela moyennant le paiement d'une surtaxe minime, qui est de l'ordre de 0 fr. 10 à 0 fr. 15 par kgr. de marchandise. L'utilisation de ces wagons rendra donc les plus grands services.

Le matériel circulant sur les réseaux est exploité par des Sociétés spéciales qui sont :

La Société Française de Transports et Entrepôts Frigorifiques, 10, rue de Turbigo, Paris (S. T. E. F.).

La société d'exploitation des wagons frigorifiques du réseau de l'Etat, 62, rue Montorgueil, à Paris (S. E. F.) ;

La compagnie des transports frigorifiques, 63, rue Montorgueil, à Paris (C. T. E.).

Ces organismes disposent, en outre, de nombreux entrepôts frigorifiques reliés aux chemins de fer. Les expéditeurs peuvent donc trouver, auprès d'eux, tout ce dont ils ont besoin.

(*A suivre.*)

A. Loubet,
Ingénieur Agronome.

PRÉSENCE DU PROPANOL 2 DANS LES ALCOOLS DE VIN (1)

Les *produits de queue* résultant de la rectification des *alcools de vin* ont été peu étudiés. Cette note apporte une contribution à leur étude en signalant dans ces *huiles de rectification* la présence du propanol. Voici comment cet alcool secondaire a été décelé.

Deux litres d'huile provenant d'alcool de vin, de couleur jaune d'or, de $D'_{15} = 0,830$ ont été déshydratés sur du carbonate de sodium. Par filtration on a recueilli 1.650 cmc. qui ont été soumis à une distillation fractionnée.

On a recueilli 200 cmc. distillant au-dessous de 100° ; 1.200 cmc. passant entre 100 et 130° et 250 cmc. passant au-dessus de 130°.

La première fraction a été soumise à une nouvelle distillation fractionnée.

On a recueilli seulement la fraction passant entre 82° et 86°, soit 95 cmc. Cette fraction est reprise, mise en contact dans une fiole conique bouchée à l'émeri avec 15 gr. de SO^4Cu récemment déshydraté, et agitée pendant cinq jours.

Le liquide est alors rapidement centrifugé et reçu dans un ballon de 200 cmc. desséché avec soin. Ce ballon est surmonté d'une colonne à fractionner à boules, préalablement desséchée par un courant d'air chaud.

Le chauffage est réglé de façon qu'il ne passe que 30 gouttes à la minute. Toutes les fractions passant au-dessous de 82° sont éliminées. Lorsque le thermomètre marque 82° nous recevons le distillat 5 cmc. par 5 cmc. dans

(1) Note à l'Académie des Sciences, présentée par M. Maurice Javillier, t. 206, 1938, p. 218.

des vases différents. Nous obtenons ainsi sept fractions de 5 cmc. et une de 1 cmc. 4. Nous éliminons encore les première, septième et huitième fractions. Et nous réunissons en vue d'une deuxième rectification les autres fractions soit 25 cmc. seulement.

Cette deuxième rectification est faite avec l'appareil précédent, le ballon de 200 cmc. étant remplacé par un ballon de 50 cmc. Le liquide distille à 82° 7 et cette température se maintient pendant la durée de la distillation. Nous recueillons 16 cmc. de liquide sur lesquels vont porter tous nos essais de caractérisation.

Caractérisation du produit recueilli

Ce produit est un alcool secondaire ; il a été caractérisé comme tel par les réactions typiques des alcools secondaires.

La détermination des constantes physiques nous a donné les résultats suivants :

Densité.	$D_{15} = 0,7908$
Indice de réfraction	$N_{20} = 1,37721$
Température d'ébullition.	$T_{760} = 82°7$

Or, les constantes correspondantes du propanol$_2$ ou alcool isopropylique sont respectivement : 0,791, 1,37757, 82°5.

L'alcool obtenu donne avec le réactif de Denigés au sulfate mercurique un précipité blanc cristallin, réaction que donne effectivement le propanol$_2$ (Denigés). Par oxydation sulfochromique nous avons obtenu une quantité *équimoléculaire d'acétone* ainsi que le montrent les chiffres suivants :

Alcool 39 mgr. 5 ; acétone trouvée 37 mgr. 1 ; acétone calculée 38 mgr. 01 ; Oxygène calculé pour 38 mgr. 01 : 10 mgr. 5 ; oxygène consommé 10 mgr. 5.

L'alcool oxydé est le propanol$_2$ (1).

Ce résultat nous paraît très intéressant puisque, jusqu'à ce jour, la présence du propanol$_2$ n'a été signalée que dans les alcools de pomme de terre, par Rabuteau (2) et dans un vin du Caucase, par S. Sogomonoff (3).

D'après les quantités d'huile mises en œuvre nous pouvons calculer qu'un litre *d'huile de vin* renferme au moins 20 gr. de propanol$_2$. Comme, d'autre part, 1 litre de cette huile a été donné par 300 hl. de très bon vin des Corbières et de la région narbonnaise, on peut en déduire que ces vins en renferment au moins 66 mgr. par litre.

En résumé, *le propanol$_2$ est un constituant naturel des alcools de vin et partant des vins.*

Ce résultat intéresse au premier chef le problème de la dénaturation de l'alcool en vue de son usage industriel. Il doit mettre en garde les promoteurs d'un dénaturant où entrerait une certaine quantité de propanol$_2$.

Michel FLANZY et Marcel BANOS.

(1) L. SEMICHON et M. FLANZY : Sur l'oxydation chromique appliquée à quelques alcools. *C. R. Ac. Sc.*, t. 195, p. 234, 1932.

(2) RABUTEAU : De la présence de l'alcool isopropylique, butylique normal et amylique secondaire dans les huiles et alcools de pomme de terre. *Bull. Soc. Chim.*, t. 33, p. 178, 1880.

(3) SOGOMONOFF : *Journ. Soc. Phys. Chim.*, t. 43, p. 674, 1911 ; *Bull. Soc. Chim.*, 12, p. 203, 1912.

ACTUALITÉS

Michel FLANZY : Chronique d'œnologie méridionale : Remarques sur l'acidité volatile des vins de 1937
Pr L. MATHIEU : Les vins de 1937
Cérémonie Pierre Viala, le dimanche 13 février, à Montpellier

Chronique d'œnologie méridionale

Remarques sur l'acidité volatile des vins de 1937. — De nombreux viticulteurs, courtiers et négociants nous font part de leurs inquiétudes sur l'évolution rapide de l'acidité volatile des vins.

Les transactions sont gênées, des marchés résiliés et cela parce qu'en quelques jours l'acidité volatile aurait augmenté de 20, 30, 50 p. 100.

Dans bien des cas, nous avons pu constater qu'il ne s'agissait pas du tout d'une évolution réelle de l'acidité volatile, mais tout simplement d'une manipulation défectueuse, soit dans le prélèvement, soit dans le dosage.

Le prélèvement d'abord. — Trop souvent encore, l'échantillonnage laisse à désirer : prélèvement en surface des vins qui depuis longtemps n'ont pas été soutirés ; prélèvement au dégustateur sans éliminer les premières fractions ; utilisation de flacons plus ou moins propres et égouttés. Encore une fois nous soulignons que de l'échantillonnage dépend bien souvent l'avenir de toute une récolte.

Le dosage ensuite. — Dans certains cas, la différence du titre de l'acidité volatile constatée à quelques jours d'intervalle était due tout simplement à l'acidité volatile sulfureuse. Les laboratoires œnologiques, de plus en plus nombreux, ne devraient pas ignorer que cette correction sulfureuse est obligatoire.

Les vins de cette année sont soufrés ou sulfités assez fortement, il n'est pas rare de trouver des corrections sulfureuses de l'ordre de 0 gr. 20 d'acidité exprimée en acidité sulfurique par litre.

Dans d'autres cas, le dosage s'effectue trop souvent avec des liqueurs dont le titre n'est pas correctement contrôlé. Tout le monde s'imagine pouvoir faire des manipulations chimiques impeccables. Trop souvent on utilise des liqueurs carbonatées de titre plus ou moins faible.

En outre, la carbonation de ces liqueurs, l'atmosphère plus ou moins confinée dans laquelle sont effectuées ces manipulations altèrent le virage de la phtaléine employée habituellement. Le dosage se traduit par un chiffre d'acidité vraiment élevé. Nous recommandons aux manipulateurs de bien faire attention à toutes les causes d'erreur ; nous conseillons aux usagers de s'adresser aux laboratoires qui offrent toute garantie de compétence et de probité.

Enfin, dans certains cas, on essaie d'influencer le vendeur en appréciant l'acidité volatile en acidité acétique, alors que les acidités, totale, fixe et volatile, doivent normalement être comptées en acidité sulfurique. Dans ces conditions le vin qui a par exemple une acidité de 0 gr. 50 en acidité sulfurique est crédité d'une acidité de 0 gr. 60.

Je reconnais qu'à côté de vins remarquables par leur tenue, plus nombreux qu'on ne veut le dire, un certain nombre évolue d'une façon inquiétante. Nous avons eu l'occasion de signaler les précautions à prendre. Il est temps de se préoccuper du soutirage du printemps que nous conseillons d'effectuer cette année courant février.

En outre, tous les vins renfermant des germes pathogènes quels qu'ils soient gagneront à être collés au cours de ce soutirage ; on évitera ainsi en particulier toute possibilité de maladie de la tourne qui apparaîtrait menaçante cette année si on n'y prenait garde.

Les grands froids de décembre et janvier ont agi favorablement sur nos vins ; mais les louchissements qui ont suivi inquiètent tous les intéressés. Qu'ils se rassurent, le vin évolue normalement. Ces louchissements et précipitations sont tout à fait naturels. Il suffit d'attendre patiemment l'époque du prochain soutirage, fixé, comme nous l'avons indiqué au mois de février. Si la limpidité n'était pas suffisante, un collage sera effectué dans ce cas également.

Comment opérer ces collages ? Les vins de 1937, sont particulièrement riches en matières tannoïdes. Des essais de collage avec ou sans tanin ont donné dans les deux cas des résultats satisfaisants. Aussi d'une façon générale pourrait-on effectuer tous les collages sans tanin. Toutefois, il est avantageux de faire examiner préalablement le vin afin que soient précisées les modalités de l'opération.

Quant à l'acidité volatile nous répétons une fois encore qu'il ne faut jamais s'en alarmer *quelle que soit* sa dose si elle ne varie pas lorsque le vin est placé dans les conditions les plus favorables pour le développement de la piqûre ou de la tourne. Par contre, on doit s'inquiéter de toute acidité serait-elle de 0 gr. 25 seulement si elle s'accroît rapidement en plaçant le vin dans des conditions favorables à cette évolution.

Michel FLANZY.

Les vins de 1937

Les conditions climatériques de 1937 ont, en général, donné aux vins, dans la plupart des vignobles, une qualité remarquable par une maturation du raisin parfaite, même quelquefois excessive : d'où des moûts très sucrés, faibles en acidité, et des vins alcooliques, sans acides fixes libres, riches en extrait, mais à oxydabilité exagérée par l'excès de radiation solaire, sensible surtout sur les dérivés anthogènes caractérisant les crus.

Suivant les pratiques de la vinification, quand l'activité des levures a été épuisée avant la disparition des sucres, les richesses alcooliques élevées ont pu provoquer des fermentations languissantes, entraînant des cuvaisons longues, d'où des macérations du marc ayant cédé au vin d'abondantes matières minérales qui ajoutent leur saveur aux goûts de râfle.

De tels vins ont souvent conservé quelques grammes de sucres qui ont l'avantage de masquer en partie la dureté de ces goûts de macération, mais avec le très grave inconvénient, accompagnant une viscosité anormale, de maintenir, en suspension dans le vin, levures et bactéries. Si les froids en enrayent l'activité et provoquent leur passage dans les lies avec les chutes de tartre et

éventuellement de matière colorante, il en demeure toujours en activité ralentie dans la masse du vin et en quantité suffisante pour faire craindre une réactivation de ces germes et, par suite, de multiplications favorisées à la fois par le retour de l'été, la présence des sucres et la faiblesse de l'acidité fixe libre.

Le relèvement de cette acidité s'impose, surtout dans les vins à acidité volatile un peu élevée avec présence de nombreuses bactéries indiquant une multiplication de celles-ci pendant la cuvaison évoluée à température exagérée.

A noter encore que ces acidités fixes faibles accroissent aussi les oxydabilités, facteurs de troubles, en particulier par l'instabilité des tannoïdes colorants, casses ferriques, et autres, même avec des doses normales de fer originaire exclusivement du fruit en période de végétation par sécheresse.

Les épreuves de dégustation des vins clairs contrôlant la quallté générale et surtout la franchise, donnent cette année, à part quelques exceptions, des satisfactions justifiées par la finesse et l'intensité des bouquets et saveurs spécifiques des crus, mais cela ne doit pas faire négliger de vérifier la présence possible, peu apparente en ce moment, de causes d'accidents de conservabilité dus aux conditions climatériques (sucres restants, acidité fixe trop faible, volatile élevée, état bactérien, oxydabilité exagérée, etc.), quand les soins de la vinification ne les ont pas fait disparaître.

Prof. L. MATHIEU,
Agrégé de Sciences Physiques et Naturelles,
Directeur de l'Institut Œnotechnique de France.

Cérémonie « Pierre Viala »

Le dimanche 13 février, à Montpellier

Le 13 février 1938, à 10 h. 30, la famille et les amis de Pierre Viala se réuniront au cimetière de Cournonterral (Hérault).

Le même jour, à 14 h. 30, dans l'Amphithéâtre Pasteur de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier, se tiendra la cérémonie commémorative du deuxième anniversaire du décès de Pierre Viala, le grand savant et l'éminent œnologue.

Cette manifestation aura lieu sous la présidence de M. Mario Roustan, sénateur de l'Hérault, ancien ministre.

A l'issue de la cérémonie aura lieu la remise d'un médaillon Pierre Viala à l'Ecole Nationale d'Agriculture et l'inauguration de la place : Pierre-Viala, à Montpellier.

Voici le programme détaillé de cette cérémonie :

I. **Discours de M. Jean Branas**, Professeur de Viticulture à l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier, titulaire de la chaire occupée par Pierre Viala.
II. **Discours de M. Vincent Badie**, Député de l'Hérault.
III. **Discours de M. J. Zuccarelli**, Maire de Montpellier.
IV. **Proclamation du Prix Pierre Viala** pour 1937.
V. **Discours de M. Mario Roustan**, Sénateur de l'Hérault, ancien Ministre, Président de la Société des Amis de Pierre Viala.
VI. **Remise et inauguration du médaillon de Pierre Viala**, destiné à l'École Nationale d'Agriculture.
VII. **Inauguration de la place Pierre-Viala**, devant l'École Nationale d'Agriculture.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° ½, 200 fr. et au-dessus ; 10°, 225 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 215 fr. Vin blanc supérieur, 235 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 260 fr. et au-dessus ; 10°, 270 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire 9° ½ à 10°, 300 fr. l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix, 660 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 680 fr.; Picolo, 680 fr. ; Bordeaux rouge vieux, 950 fr. ; Bordeaux blanc vieux, 975 fr., la pièce rendue dans Paris, droits compris.

BORDEAUX. — Vins rouges 1936, 1ers crus : Médoc, de 13.500 à 15.000 fr. ; 2es crus, de 4.800 à 5.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 2.800 à 3.500 fr. ; 2es crus, de 2.600 à 3.000 fr. ; Paysans, 6.800 à 8.000 fr. — Vins rouges 1935 ; 1ers crus, Médoc, de 7.000 à 9.000 fr. ; 1ers crus, Graves, 4.800 à 6.000 fr. ; 2es crus. 3.000 à 4.000 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 2.000 à 2.200 fr. — Vins blancs 1936 : 1ers Graves supérieurs, de 4.000 à 4.600 fr. ; Graves, 3.300 à 4.200 fr. en barriques en chêne ; 1935 : 1ers Graves supérieurs, 3.200 à 3.900 fr. ; Graves, 2.800 à 3.400 fr.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 300 à 425 fr. ; Mâconnais, 400 à 450 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 500 à 650 fr. ; Blancs Mâcon, 1res côtes, 650 à 750 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 400 à 475 fr. Vins blancs de Blois, 375 à 450 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, 800 à 900 fr. ; Rouges, » fr. » à » fr. ».

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 fr. ; Blancs supérieurs, 700 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.200 fr. et plus.

Loire-Inférieure. — Vins 1937 : Muscadet, 1.100 à 1.200 fr.; Gros plants, 500 à 600 fr. la barrique de 225 litres prise nue au cellier du vendeur.

ALGER. — Rouges, 14 fr. 75 à 15 fr. 50 ; Rosés, 15 à 16 fr. ; Blancs, 16 à 17 fr.

MIDI. — *Nîmes (7 février 1938). — Cote officielle* : Vins rouges, 8°5 à 11°, 16 fr. 50 à 14 fr. ; Blancs, 16 fr. 50 à 15 fr. » ; Rosés, » fr. à » fr. » ; Café, 17 fr. » à 16 fr. » ; Moyenne 9°, 16 fr. 50 ; Clairettes, » fr. à » fr. ».

Montpellier (1er février). — Rouges, 8°5 à 12° : 16 fr. 50 à 13 fr. 50 ; Rosés, Blancs, » fr. » ; Vins de café, » fr.

Béziers (4 février). — Récolte 1937 : Rouges, 9° à 12°, 16 fr. 50 à 14 fr. 25 ; Rosés, 11°, 14 fr. 70 à » fr. » ; Blancs, 10° à 12°, 15 fr. 75 à 15 fr. ».

Minervois (6 février). — Marché d'Olonzac, de 9° à 12° : de 16 fr. 50 à 13 fr. 50 le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (5 février). — Vins rouges 1937, de 9° à 12°, 15 fr. 75 à 13 fr. 50.

Carcassonne (5 février). — Récolte 1937 : Vins rouges de 9° à 12°, de 16 fr. 50 à 13 fr. 50.

Narbonne (3 février). — Vins rouges 1937, 9°, » fr. » à » fr. », 9°5. » fr., 10° à 10°5, » fr. » à » fr. », 11° et au-dessus, » fr. à » fr. ». Pas de cote.

Sète (2 février). — Rouges, 16 fr. 50 à 13 fr. 50; Rosés, 16 fr. 50 à 14 fr. ; Blancs, 17 fr. à 15 fr.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 180 fr. » le quintal, orges, 150 fr. à 163 fr. ; escourgeons, 145 à 155 fr. ; maïs 115 fr. à 119 fr. ; seigle, 129 fr. » à 132 fr. » ; sarrasin, 149 fr. à 155 fr. ; avoine, 125 fr. » à 132 fr. ». — Sons, 92 à 96 fr. — Recoupettes, 93 à 97 fr.

Pommes de terre nouvelles. — Hollande, de 70 à 120 fr. ; Rosa, 100 à 110 fr. ; Saucisse rouge, 70 à 105 fr. ; Sterling, 60 à 66 fr. Nouvelles du Midi, 200 à 270 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 170 à 200 fr. ; paille d'avoine, de 185 à 220 fr. ; paille de seigle, 165 à 205 fr. ; luzerne, 215 à 265 fr. ; foin, 215 à 265 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 580 à 700 fr. ; féveroles, de 64 à 66 fr. ; sainfoin du Midi, 160 à 170 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de Coprah courant logés, » fr. les 100 kgs ; supérieur, 124 fr. » ; d'arachides rufisques extra-blancs surazotés, 123 fr. ; de palmistes, 96 fr. ».

Sucres. — Sucre base indigène n° 3, 100 kgs, 300 fr. » à 301 fr. ».

Bétail (La Villette, le kg. viande nette suivant qualité). — Bœuf, 4 fr. » à 17 fr. 50. — Veau, 8 fr. 50 à 18 fr. — Mouton, 6 fr. à 30 fr. ». — Demi-Porc, 11 fr. 50 à 12 fr. 50 — Longe, 13 fr. à 16 fr..

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 12 fr. 50 le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 150 à 200 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche) 10 %, 25 fr. 80 à 27 fr. 35 ; sulfate de potasse 40 %, 95 fr. 85 à 100 fr. 35 ; chlorure de potassium, 75 à 85 fr. ». — *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 72 fr. ; Nitrate de soude 16 % d'azote de 100 fr. » à » fr. » les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 95 fr. les 100 kgs ; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 99 fr. » à 103 fr. ». — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 38 fr. 50 à 45 fr. 75 les 100 kgs ; superphosphate d'os (0,50 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 47 fr. 50 à » fr. ». — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 46 fr. 50. — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 118 fr. 50 à 122 fr. 50. — Sang desséché moulu (11 à 13 % azote organique), l'unité 16 fr. » ; corne torréfiée (12 à 15 % azote organique), 14 fr. » l'unité.

Soufres : Sublimé, 138 fr. 50 ; trituré, 118 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 312 à » fr. les 100 kgs ; **Verdet** neutre 31,5 % de cuivre métal 730 fr. les 100 kgs, logement sacs de 50 kgs franco par 5.000 kgs. — **Sulfate de fer** cristallisé, 100 kgs, 20 fr. — **Chaux agricole** ½ éteinte, 68 fr. — **Chaux blutée**, de 70 %, 128 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 75 fr. — **Carbonate de soude**, 98/100 %, **spécial pour la viticulture**, 55 fr. 95 (**départ usine**) **les 100 kgs.** — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux.** Dose d'emploi : 500 gr. par hectolitre de bouillie, 420 fr. les 100 kgs. — **Bouillie cuprique** 60 % = 330 à 360 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kgs. Dattes, 450 à 600 fr. — Clémentines, 600 à 900 fr. — Mandarines, 380 à 550 fr. — Oranges, 350 à 550 fr. — Noix, 450 à 750 fr. — Poires de choix, 500 à 900 fr. ; communes, 150 à 250 fr. — Pommes choix, 300 à 550 fr. — Pommes communes, 80 à 200 fr. — Bananes, 325 à 400 fr. — Marrons, 250 à 400 fr. — Chasselas de Moissac, 800 à 1.600 fr.

Choux verts, 30 à 90 fr. — Artichauts, 150 à 190 fr. — Choux-fleurs, 175 à 600 fr. — Oseille, 400 à 550 fr. — Epinards, 100 à 170 fr. — Tomates, 400 à 600 fr. — Oignons, 310 à 360 fr. — Poireaux, 400 à 500 fr. les 100 bottes. — Laitues, 340 à 450 fr. — Haricots verts, 650 à 1.800 fr. — Carottes nouvelles, 160 à 200 fr. — Choux de Bruxelles, 130 à 270 fr. — Navets, 60 à 100 fr. — Endives, 240 à 290 fr. — Salsifis, 200 à 500 fr. — Pois verts d'Algérie, 400 à 500 fr.

Le Gérant : F. GRISARD.

Imprimerie Alençonnaise, Place du Cours, Alençon (Orne)

La Chlorose : Carence Magnésienne

Je lis dans la Revue *L'Engrais* l'entrefilet suivant, extrait d'une revue américaine d'agriculture :

« En cas de défaut de magnésium, il se forme sur les feuilles du citronnier d'abord des raies jaunes des deux côtés de la nervure centrale vert foncé, plus tard, on observe une coloration bronzée de toute la feuille.

« Cette coloration bronzée se produit souvent dans les cultures de la Floride, par défaut de magnésie.

« Les feuilles atteintes de chlorose ne contiennent, en cas de défaut de magnésie, que 0,08 p. 100 de magnésium et 5,42 p. 100 de calcium, tandis que des feuilles saines donnent 0,68 p. 100 de magnésium et 4,35 p. 100 de calcium. »

Ceci confirme que la chlorose est bien une maladie de carence, une maladie par manque de magnésie dans le sol.

Son traitement rationnel doit donc être, non un remède à appliquer à la plante, mais bien une correction de la composition des sols qui, pauvres en magnésie, entraînent l'apparition et le développement de cette grave maladie.

Que la magnésie est indispensable à la vie organique en général et à celle des plantes, en particulier ressort nettement des nombreuses analyses qui ont été faites des divers organes de la plante. La feuille contient la plus forte proportion de cet élément et le pigment vert des végétaux, la chlorophylle, est un composé magnésien, comme l'a démontré le savant allemand Wilstaëtter,

B. Chauzit, ancien professeur d'agriculture du Gard, dit que le riparia. qui ne supporte pas 15 p. 100 de chaux dans les terrains pauvres en magnésie, se développe normalement dans les terres dolomitiques contenant 42 p. 100 et plus de carbonate de chaux.

Il est donc normal que la dolomagnésie, extraite de la roche dolomitique, soit le remède par excellence de la chlorose ; c'est d'ailleurs ce que le Pr Canals disait dans sa thèse de doctorat ès sciences, en 1920 :

« La dolomagnésie combat et guérit la chlorose, si fréquente, comme on sait, dans les vignobles des terrains trop chargés en calcaire. »

Je répète donc, une fois de plus, aux viticulteurs, aux arboriculteurs, dont les arbres sont atteints de cette maladie : « La chlorose, c'est la faim de magnésie. »

Dr Armagnac.

Ancienne Maison J. TOURNISSAC, fondée en 1867

Établissements Industriels
TOURNISSAC

BEZIERS (Hérault)

Grand Prix - Hors Concours Membres du Jury à de nombreuses Expositions

Engrais Organo-Humiques Tournissac
à base de « Dissous Animal »

(Nom et Marque déposés)

Obtenu par solubilisation des matières animales

Procédé breveté S. G. D. G.

Composition rationnelle, grande richesse en humus, finesse, homogénéité et assimilabilité assurant les plus belles récoltes

Produits anticryptogamiques " TOURNISSAC "

Bouillie Cuprique « Suprême »

à 12,50 de cuivre métal :

Action immédiate, progressive et durable.

Mouillabilité parfaite.

Adhérence résistant aux plus fortes pluies.

Bouillie Cuprique à l'Alun de Potasse

Soufre Cuprique « Tournissac »

2 kg. 500 de cuivre métal,

60 % de soufre pur.

Combat en une même opération

Oïdium, Mildiou, Rot brun, Black-Rot.

Steatite Cuprique 'Tournissac'

Spécialités insecticides " TOURNISSAC "

à base de Fluosilicate de Baryum

Poudres Soufro-Cupriques Insecticides

Poudres Cupro-Insecticides

Poudre Steatite Insecticide

contre : Oïdium, Eudémis, Altise, Cochylis, Pyrale, Ver du raisin, etc.

" SULPHAMONIC " TOURNISSAC
Vinificateur par excellence

Dosages et Provenances rigoureusement garantis

Agents dans toutes les communes viticoles

R. C B. 50

POUR LA RECONSTITUTION DE VOS VIGNOBLES
Adressez-vous en toute confiance aux

PÉPINIÈRES CL. LETOURNEAU (M.A.)

à BURGY (S.-et-L.) — Téléphone N° 1

Établissement de Viticulture et Champs d'expérience fondés en 1901

Vous y trouverez aux meilleurs prix et conditions
PLANTS GREFFES de table et de cuve des principales variétés
HYBRIDES NOUVEAUX autorisés, des meilleurs N^os^ en racines et greffés
BOUTURES GREFFABLES de production directe à la Propriété

Prix-courant et renseignements F°. Analyse gratuite de tous les terrains
AUTHENTICITÉ GARANTIE sur facture
Nombreuses références dans toutes les régions viticoles

PROPRIÉTAIRES,

Commandez le plus tôt possible les sels de potasse et appliquez-les au plus tard à la sortie de l'hiver. Les doses moyennes à conseiller sont :

800 kilos à l'hectare pour la Sylvinite Riche
et 300 kilos de Chlorure de Potassium à l'hectare

Dans les cultures de vignes à grand rendement, on a obtenu des résultats merveilleux avec des quantités de potasse beaucoup plus élevées.

La sylvinite sera réservée aux terres légères, aux terres tourbeuses, ainsi qu'aux terres franches ; pour ces dernières, le Chlorure de Potassium convient également ; mais c'est à lui qu'il faut avoir spécialement recours dans les terres lourdes.

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont économiques à l'emploi

SÉLECTION D'HYBRIDES P. D.

GROS PRODUCTEURS

Les variétés produisant de bons vins, RÉSISTANTES au MILDIOU et au ROT

Prix courant franco sur demande

LA VIGNE A GRAND RENDEMENT. --- Description des Hybrides

3e Edition en 2 volumes

Tome I, 20 fr. franco. C. P. Raviat, 377-47 Lyon

LES VÉRITÉS ET LES ILLUSIONS DE LA RADIESTHÉSIE SUR LE VIN : 19 fr. 50

J.-F. RAVAT, ingénieur civil des Mines, et J. TISSIER, à MARCIGNY (Saône-et-Loire)

POUR DÉTRUIRE :

les larves de la PYRALE et autres insectes hivernant sous l'écorce,

l'ESCA et supprimer la MORTALITÉ des SOUCHES

EMPLOYEZ L'HIVER LE :

Pyralicide " Supremacy "

Le plus CONCENTRÉ et le plus ÉCONOMIQUE

FABRIQUÉ DANS LES USINES DE L'Arséniate " DE SWIFT "

Pour tous renseignements, s'adresser au

COMPTOIR AGRICOLE ET COMMERCIAL

Société fondée en 1886

Siège social : 52, Rue de Clichy - PARIS

Agences et Usines : **Marseille, Montpellier, Moulins, Nantes**

TOUTES VARIÉTÉS DE VIGNES

PLANTS RACINÉS
PLANTS GREFFÉS

ÉTABLISSEMENT DE VITICULTURE

GENDRE

MAISON FONDÉE EN 1878

QUISSAC (GARD) Téléph. N° 1

ACIDE TARTRIQUE

Chimiquement pur

Premier Blanc — Cristallisé

PRODUIT FRANÇAIS

Et. CHOLAT - LYON

Agent général : ROUAYROUX, produits chimiques, BÉZIERS

MÉTABISULFITE

DE POTASSE

CHIMIQUEMENT PUR — SPÉCIAL pour ŒNOLOGIE

GROS CRISTAUX ● CRISTAUX CALIBRÉS ● POUDRE

MARQUE **" La Grappe "** DÉPOSÉE

en fûts 100 - 50 - 25 kilos ● Fabrication spécialisée

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES DE JOUY-EN-JOSAS
(Anc. Etabl. Louis DESCAMPS)

JOUY-EN-JOSAS
(Seine-et-Oise)

AGENT GÉNÉRAL pour LE MIDI : R. ROUAYROUX, rue Henri-Brisson, BÉZIERS (Hérault)

5.455, 6.905, 7.053, 8.357, 8.718, 8.745, 8.748, 8.916, 10.878, 11.803, 4.986, 5.409, 10.868, 12.583, etc....

A. GUGLIERMINA, propriétaire à CHERVINGES-GLEIZE (Rhône) Authenticité garantie — Tarif sur demande

Société de Produits Chimiques Industriels et Viticoles

au capital de 3.900.000 francs

Siège Social : 47, Boulevard Saint-Michel, PARIS (Ve)

USINE A BEAUCAIRE (Gard)

R. du C. Paris N. 45.079

LUTTE CONTRE LE MILDIOU

ADHÉSOL (Produit breveté)
pour rendre toutes les Bouillies mouillantes et adhérentes, permet Traitement direct et certain des grappes.

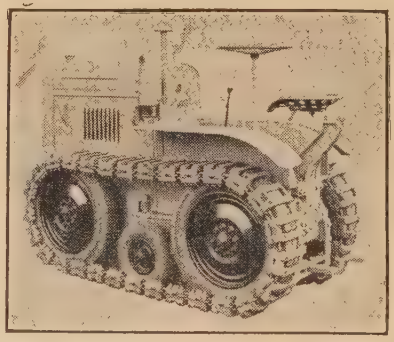
BOUILLIE DE MONTPELLIER cuprique mouillante à l'ADHESOL. Titre 50 %, Sulfate de cuivre cristallisé correspondant à 12,5 % de cuivre métal.

LUTTE CONTRE LES INSECTES DE LA VIGNE ET DES ARBRES FRUITIERS

INSECTIC DE BALLARD à l'Arséniate de Plomb naissant et aux Arséniates d'Alumine (Procédé breveté).
Le plus actif — Le seul à efficacité prolongée à action durable.

Notice et Renseignements sur demande

Direction Technique : P. BALLARD, 7, rue Collot, MONTPELLIER.



Tracteurs agricoles à chenilles-chaine sur pneus increvables

FOUGA

Licence VINSOT

Puissance — Souplesse — Économie

Établissements FOUGA et Cie

Société anonyme au Capital de 20 millions de francs

Siège social et Usines : Plaine St-Pierre BÉZIERS (Hérault) Téléph. : 8-66 et 22 50

Bureaux : Rue de Miromesnil, 90 PARIS (8e) Téléph. Laborde 13-30

Pour les CUVES en CIMENT ARMÉ

utilisez les portes, regards, Robinetteries des Fonderies

Etablissements ROUGÉ - NARBONNE

Société Anonyme capital 2.500.000 Frs - Les seuls spécialistes

SOCIÉTÉ CONTINENTALE DES RAFFINERIES DE SOUFRE

50, rue Breteuil, MARSEILLE

Adresse Télégraphique : URSFRA — Téléphone DRAGON 89-10, 89-11

R. C. Marseille n° 30.275

SOUFRES SUBLIMÉS PURS

(Garantis conformes aux exigences de la Loi)

SOUFRES TRITURÉS, VENTILÉS et CUPRIQUES

LES PLUS LÉGERS, LES PLUS ÉCONOMIQUES

FABRICATION LA PLUS PERFECTIONNÉE

Usines à MARSEILLE, SÈTE et LA NOUVELLE

Marques : ESMIEU, "CROIX de MALTE", PHÉNIX et FABRE-FOURCADE

VERALINE MAAG-PROGIL

à bases d'Huiles d'Anthracène sélectionnées

Pour traitements d'hiver

Société PROGIL

10, Quai de Serin, LYON

MACHINES VITICOLES

"L'IDEALE"

Marque déposée

(BREVETÉ S. G. D. G.)

PULVÉRISATEURS A TRACTION

Établ^ts MIRANDE

Constructeurs

St-LAURENT-St-ÉMILION (Gironde)

Téléphone 1

Catalogue général envoyé à toutes demandes.

Fondé en 1879

L'ARGUS DE LA PRESSE

" VOIT TOUT "

Les plus anciens BUREAUX d'ARTICLES de JOURNAUX

37, Rue Bergère, PARIS-IXe

Lit et dépouille par jour 20.000 journaux et Revues du Monde entier. *L'Argus* édite : l'Argus de l'Officiel, contenant tous les votes des hommes politiques ; recherche articles et tous documents passés, présents, futurs. L'Argus se charge de toutes les PUBLICITÉS et de la publication dans les Journaux, de tous articles et informations.

BLANQUETTE DE LIMOUX

La meilleure - marque -

" BABOU "

La plus forte production

« Grand Vin mousseux, à mousse naturelle »

Ets JEAN BABOU, à LIMOUX (Aude) — Téléph. : 1

CONTRE LES CORBEAUX

utilisez

les grappes détonantes de **RUGGIERI**

Ecrire pour renseignements aux

Établis. RUGGIERI, 21, rue Ballu - Paris

Pépinières J. GOYARD

ÉTABLISSEMENTS A :

MAISON-CARRÉE (Alger)
AIN-TEMOUCHENT (Oran)
EPERNAY (Marne)
ESSEY-LES-NANCY (M.-et-M.)

Toutes variétés de cuve et de table sur porte-greffes anciens et nouveaux

Chacun des Etablissements fournit spécialement les cépages de sa région ; leur adresser la correspondance directement

FLUATATION DES CUVES EN CIMENT

destinées à contenir des Vendanges, Vins, Cidres, Bières, Huiles, Alcools, etc.

L'affranchissement des cuves en ciment par la Fluatation peut être fait par le premier venu et représente une dépense de fluate insignifiante par mètre carré. — La Fluatation donne aux revêtements en ciment la résistance qui leur manque. — Les cuves ne sont pas attaquées, le vin ne se sature plus, n'est plus trouble, bleuâtre, plat, amer. En outre, l'action spéciale des fluates qui prévient les fermentations parasitaires dans les pores des parois assure la conservation des vins pendant et après la fermentation. Suppression du verrage. — Nombreuses références. — Catalogues ou prix-courants sur demande. R. C. Clermont-Ferrand n° 2.240

ÉTABLISSEMENTS L. KESSLER ❋, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)

VINGT ANNÉES DE VITICULTURE

Tables des matières contenues dans les 20 premières années de la Revue

Prix **10 fr.**, et pour les abonnés : **5 fr.**

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont simples à préparer

Pour traitements d'hiver

des vignes et arbres fruitiers

il faut employer le

Permanganate de Potasse Agricole

destruction radicale des vieilles écorces, mousses, etc...
jamais de brûlures,
emploi simple et facile, dépense insignifiante,
action favorable sur la végétation

Conseils et Renseignements sur demande

Société des Usines Chimiques **RHONE-POULENC**
21, rue Jean-Goujon. — PARIS (8e)

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont les plus utilisées

Pour faire du Vin et du Bon !

traitez vos vignes

à la

Bouillie Michel Perret

ou au

Verdet Neutre Emeraude

Dosages Garantis. — 40 années de références et de succès

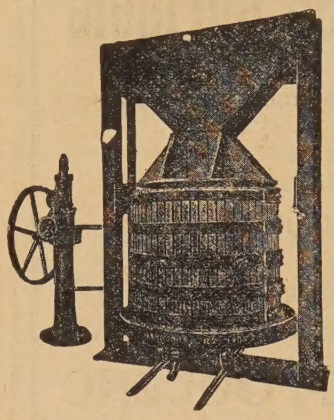
Société Nouvelle des Établissements Silvestre
7, Place Bellecour, 7 - LYON

Ets MARMONIER Fils

S. A. R. Capital 3.000.000 fr. :—: *29, Rue des Tuiliers*

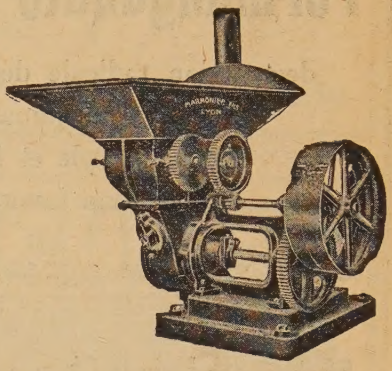
LYON

R. C. Lyon B. 7738



MATÉRIEL
VINICOLE
MODERNE
LE PLUS
PERFECTIONNÉ

Installations complètes de celliers

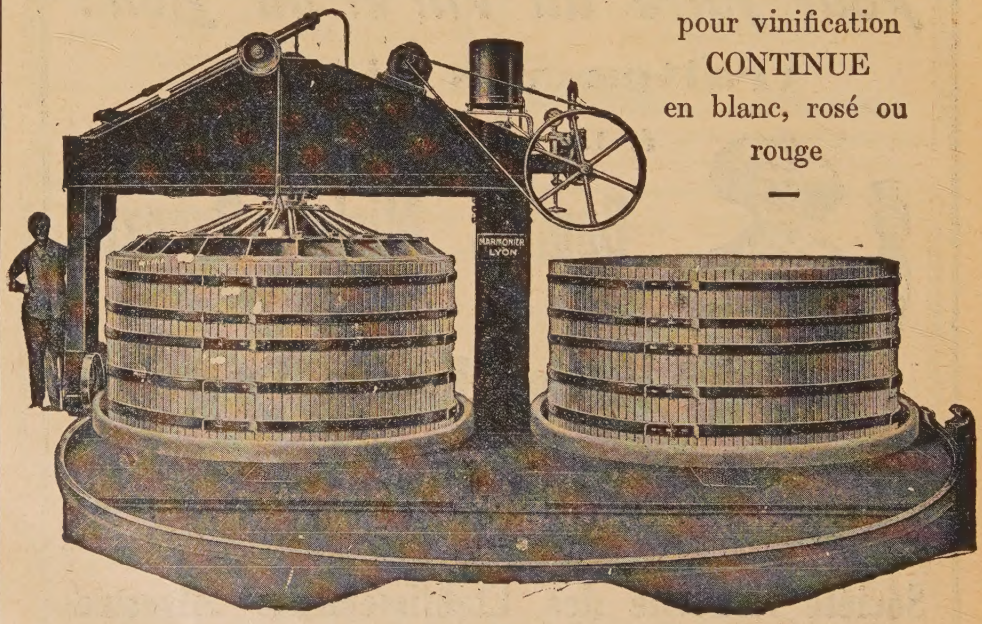


PRESSES HYDRAULIQUES EN ACIER
(Breveté S. G. D. G.)
Pressoirs à bras et au moteur

REFOULOIRS DE VENDANGE
(Breveté S. G. D. G.)
Pressoirs AUTO DÉCLIC

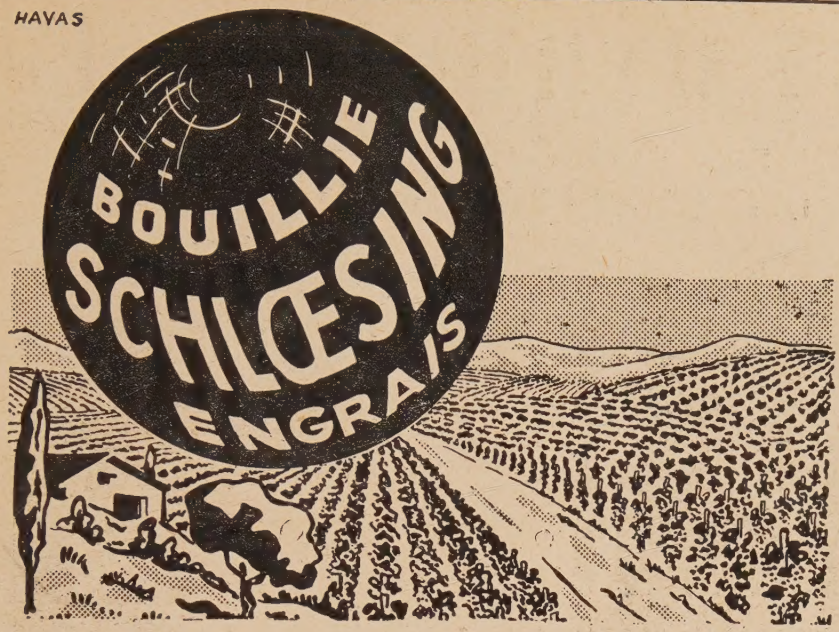
POMPES ET MOTO-POMPES - ÉGOUTTOIRS ROTATIFS - ÉMIETTEUSES

PRESSOIR HYDRAULIQUE CHAMPENOIS A GRANDE PRODUCTION
pour vinification
CONTINUE
en blanc, rosé ou
rouge



CATALOGUES ET DEVIS FRANCO SUR DEMANDE

HAVAS



PYRALION contre PYRALES, ESCA, certaines formes de COURT-NOUE COCHYLIS, EUDÉMIS etc.

Polysulfor radical contre FUMAGINE, MONILIA, COCHENILLES, OÏDIUMS, etc..., etc...

VITRIOLINE contre la CARIE.

Carbosérum, Blancosérum.

GLORIA SCHLŒSING } Soufre sans coulure pour le méchage parfait des vases vinaires.

ENGRAIS SCHLŒSING

BOUILLIES CUPRIQUES, ARSENICALES, DORYPHORIQUES, SOUFRES NOIRS ORDINAIRES CUPRIQUES, NICOTINÉS, etc. Insecticides et Fongicides divers, etc., etc.

Demandez les Notices gratuites et franco.

USINES SCHLŒSING FRERES & Cie

175, RUE PARADIS • MARSEILLE

Usines à : MARSEILLE • SEPTEMES • ARLES • BORDEAUX • BASSENS

Pour obtenir des

BONS VINS

Pour améliorer

leur QUALITÉ

les filtres

"SEITZ"

à amiante

vous rendront de grands services.

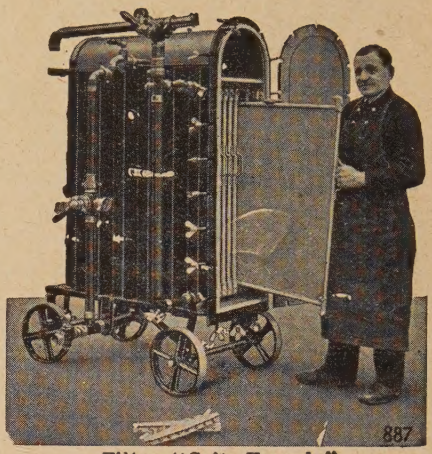
Les filtres

"SEITZ-HERCULE"

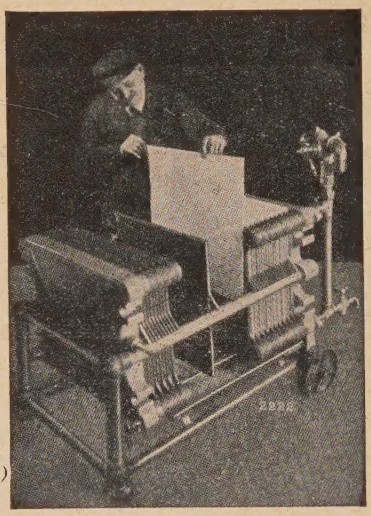
fonctionnent par colmatage de la poudre filtrante "Seitz"

leur manutention est particulièrement simple, propre et économique

le vin filtré devient très brillant et se présente très avantageusement.



Filtre "Seitz-Hercule"



Filtre "Seitz-Zénith"

Le nouveau filtre

"SEITZ-ZENITH"

fonctionne à l'aide de plaques à base d'amiante, toutes prêtes à l'emploi.

1° Pour la filtration - clarification

Les plaques sont livrées en différents degrès de porosité.

:: :: 2, 3, 5, 7. :: ::

2° Pour la stérilisation intégrale

Ce procédé est le plus rationnel et donne de suite un vin marchand.

PRIÈRE D'ADRESSER TOUTES DEMANDES AUX :

Etablissements "SEITZ", 5, rue Abel, PARIS-12e

Téléphone : DIDerot 08-03

IMPRIMERIE ALENÇONNAISE, PLACE DU COURS, ALENÇON